

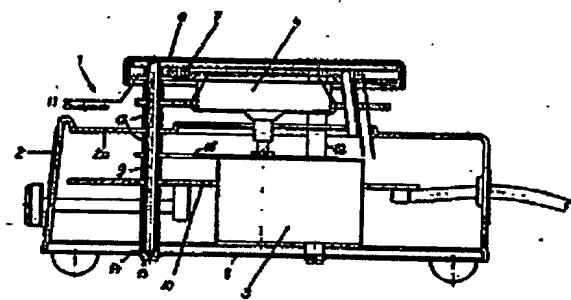
**Stirring device, in particular magnetic stirrer**

**Patent number:** DE3248455  
**Publication date:** 1984-07-05  
**Inventor:** KOENIG HANS (DE)  
**Applicant:** JANKE & KUNKEL KG (DE)  
**Classification:**  
- international: B01F15/00; B01F13/08  
- european: B01F13/08C  
**Application number:** DE19823248455 19821229  
**Priority number(s):** DE19823248455 19821229

**Also published as:**  
 FR2539053 (A1)  
 CH659780 (A5)

**Abstract of DE3248455**

A stirring device, in particular a magnetic stirrer with a housing and an electric stirring drive, either in the form of a rotatable magnet or in the form of alternately excitable coils, has an upper stand plate for a stirring vessel which can also be heated. Fastened on the stand plate or if appropriate on the bottom plate of the housing are vertically running upright bolts which extend over the entire height of the device. The individual parts of the stirring device can be threaded onto these upright bolts, spacing distance sleeves in each case being interposed. This results in a rapid and simple but at the same time stable assembly, in which in addition forces arising in the axial direction of the device can be absorbed well by these upright bolts.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## Magnetic agitator - comprises electric motor and support plate with parts of case fastened with tie bolts

Veröffentlichungsnr. (Sek.)  FR2539053  
Veröffentlichungsdatum : 1984-07-13  
Erfinder : KONIG HANS  
Anmelder : JANKE & KUNKEL KG (DE)  
Veröffentlichungsnummer :  DE3248455  
Aktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert) FR19830000731 19830112  
Prioritätsaktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19823248455 19821229  
Klassifikationssymbol (IPC) : B01F13/08; B01F11/00  
Klassifikationssymbol (EC) : B01F13/08C  
Korrespondierende Patentschriften  CH659780

### Bibliographische Daten

Magnetic agitator comprises a frame or case in which is disposed an electric motor for the agitation pref. in the form of a rotary magnet or coils excited in alternation, a supporting plate being provided at the upper part of the appts.

At least one tie-bolt (9) fixed the supporting plate (6) or on the base plate (8) of the case (2) extends the full height of the appts. (1), from one plate to the other. The pieces which must be assembled are fixed onto the (or each) tie-bolt, in sequence with interposition of sepg. tubes (12).

ADVANTAGE - The design reduces the number of parts in the frame, reducing the chance of separation as a result of vibration.

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - I2

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 3248455 A1

(51) Int. Cl. 3:

B01F 15/00

B 01 F 13/08

DE 3248455 A1

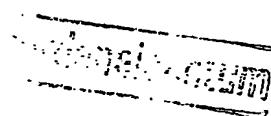
(21) Aktenzeichen: P 32 48 455.0  
(22) Anmeldetag: 29. 12. 82  
(23) Offenlegungstag: 5. 7. 84

(71) Anmelder:

Janke & Kunkel GmbH & Co KG Ika - Werk, 7813  
Staufen, DE

(72) Erfinder:

König, Hans, 7845 Buggingen, DE



(54) Rührgerät, insbesondere Magnetrührer

Ein Rührgerät, insbesondere ein Magnetrührer mit einem Gehäuse und einem elektrischen Rührantrieb, entweder in Form eines drehbaren Magneten oder in Form von wechselweise erregbaren Spulen, hat eine obere Aufstellplatte für ein Rührgefäß, die auch beheizt sein kann. An der Aufstellplatte oder gegebenenfalls an der Bodenplatte des Gehäuses sind vertikal verlaufende Stehbolzen befestigt, die über die gesamte Höhe des Gerätes reichen. Auf diese Stehbolzen können die einzelnen Teile des Rührgerätes hintereinander jeweils unter Zwischenschaltung von abstandhaltenden Distanzhülsen aufgefädelt sein. Dies ergibt eine schnelle und einfache, gleichzeitig aber stabile Montage, bei der zudem in Axialrichtung des Gerätes auftretende Kräfte von diesen Stehbolzen gut aufgenommen werden können.

DE 3248455 A1

Firma  
Janke & Kunkel GmbH & Co. KG  
IKA-Werk  
Neumagenstraße 27  
7813 Staufen

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEREN!

M 82 537/538

Ansprüche

1. Rührgerät, insbesondere Magnetrührer mit einem Unter-  
gestell oder Gehäuse, in dem der elektrische Rühran-  
trieb vorzugsweise in Form eines drehbaren Magneten  
oder in Form von wechselweise erregbaren Spulen an-  
geordnet ist, wobei eine obere Aufstellplatte für  
ein Gefäß vorgesehen ist, die gegebenenfalls beheizt  
ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß an der Aufstellplatte (6) oder der Bodenplatte  
(8) des Gehäuses (2) wenigstens ein Stehbolzen (9)  
befestigt ist, der über die gesamte Höhe des Rührge-  
rätes (1) von der Bodenplatte (8) bis zu der Aufstell-  
platte (6) reicht, und daß die aneinander befestig-  
baren Teile, nämlich die Bodenplatte (8), eine Halte-  
platte (10) für den Antrieb, gegebenenfalls eine Hei-  
zung od. dgl. jeweils unter Zwischenfügen abstand-  
haltender Hülsen (12) auf diesen Stehbolzen (9) hin-  
tereinander befestigt sind.
2. Magnetrührer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Stehbolzen (9) an der Unterseite der Aufstell-  
platte (6) befestigt ist und an seinem entgegengesetzten  
freien Ende ein Gewinde, vorzugsweise ein  
Innengewinde zum Einsetzen einer die Bodenplatte (8)  
mit ihrem Kopf (13) erfassende Halteschraube (14) hat.
3. Magnetrührer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Distanzhülsen (12) zur gegenseitigen Fixierung und Abstandhaltung der verbindbaren Teile gegenüber dem Stehbolzen (9) Spiel haben.

4. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen wenigstens einer Hülse (12) und einem zu haltenden Teil ein Ring aus Gummi, Kunstgummi od. dgl. federndem oder dämpfendem Werkstoff eingelegt ist und/oder wenigstens eine der Hülsen (12) selbst aus dämpfendem Werkstoff und/oder aus Kunststoff besteht.
5. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Aufstell- und/oder Heizplatte (6) kappenförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei, vorzugsweise drei von ihrer Unterseite insbesondere rechtwinklig ausgehende Stehbolzen (9) hat, auf denen zunächst abstandhaltende Hülsen (12) parallel, dann gegebenenfalls ein Heizstab (7) und eine diesen haltende Druckplatte (11), danach weitere abstandhaltende Hülsen (12), darunter das Gerätegehäuse (2), darunter weitere Hülsen, danach eine Platte (16) mit festigtem Motor (3) oder Spulen (5), darunter wiederum Hülsen (12) und schließlich das Bodenblech (8) angeordnet sind.
6. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stehbolzen (9) od. dgl. an der Unterseite der Halteplatte (6) angeschweißt sind.
7. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens drei unregelmäßig zueinander angeordnete Stehbolzen vorgesehen sind, die mit entsprechend unregelmäßig angeordneten Lochungen der aufzufädelnden Teile zusammenpassen.

8. Magnetrührer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die meisten Distanzhülsen (12) die gleiche Länge haben und die von ihnen beaufschlagten Bereiche an Platten oder Platinen gegebenenfalls eingedellt oder ausgebeult oder mit aufgesetzten Ringen od. dgl. versehen sind.

-Beschreibung -

Firma  
Janke & Kunkel GmbH & Co. KG  
IKA-Werk  
Neumagenstraße 27  
7813 Staufen

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEREFEN!  
M 82 537/538

Rührgerät, insbesondere Magnetrührer

Die Erfindung betrifft ein Rührgerät, insbesondere einen Magnetrührer, mit einem Untergestell oder Gehäuse, in dem der elektrische Rührantrieb vorzugsweise in Form eines drehbaren Magneten oder in Form von wechselweise erregbaren Spulen angeordnet ist, wobei eine obere Aufstellplatte für ein Gefäß vorgesehen ist, die gegebenenfalls beheizt ist.

Derartige Rührgeräte und insbesondere Magnetrührer sind bekannt. Dabei wird der Antriebsmotor oder die Lagerung der Spulen in der Regel mit Hilfe von Winkelschienen im Gehäuse befestigt. Für die Bodenplatte sind eigene Schrauben erforderlich, die ihrerseits in das Gehäuse eingreifen können. Auch die Aufstellplatte und eine eventuell vorhandene Heizung müssen mit ähnlichen Befestigungselementen angebracht werden. Entsprechend groß ist der Montageaufwand und vor allem bei Magnetrührern treten häufig Schwingungen aufgrund auch axialer Magnetkräfte auf, die eine entsprechend sorgfältige Fixierung dieser einzelnen, zum Teil auch auf Biegung beanspruchten Teile notwendig macht.

Es wurde auch schon versucht, einzelne Befestigungsteile in horizontalen Nuten des Gehäuses einzuschieben, wozu dieses Gehäuse jedoch mindestens zweiteilig sein muß, um nach dem Einschieben das Ende der Nuten verschließen zu können. Dabei ist es erforderlich, daß das Gehäuse mit

entsprechend genau geformten Nuten versehen ist und der Verschlußteil entsprechend gut paßt, wenn nachher keine ungewollten Schwingbewegungen an diesen Befestigungsteilen erfolgen sollen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Rührgerät der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei welchem eine einfache Montage der miteinander zusammenwirkenden einzelnen Teile möglich ist, ohne daß das Gehäuse unterteilt sein muß und ohne daß zahlreiche zusätzliche Befestigungselemente für die einzelnen Aggregate und Einzelteile erforderlich sind.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin, daß an der Aufstellplatte oder der Bodenplatte des Gehäuses wenigstens ein Stehbolzen befestigt ist, der über die gesamte Höhe des Rührgerätes von der Bodenplatte bis zu der Aufstellplatte reicht, und daß die aneinander befestigbaren Teile, nämlich die Bodenplatte, eine Halteplatte für den Antrieb, gegebenenfalls eine Heizung od. dgl. jeweils unter Zwischenfügen abstandhaltender Hülsen auf diesem Stehbolzen hintereinander befestigt sind. Die einzelnen Aggregate und Teile können also auf den Stehbolzen "aufgefädelt" werden, wobei ihre gegenseitige Festlegung durch die abstandhaltenden Hülsen erfolgt. Es genügt dann an dem Stehbolzen ein abschließendes Befestigungselement, um die einzelnen Teile des gesamten Rührgerätes stabil zusammenzuhalten.

Dabei kann der Stehbolzen an der Unterseite der Aufstellplatte befestigt sein und an seinem entgegengesetzten freien Ende ein Gewinde, vorzugsweise ein Innengewinde zum Einsetzen einer die Bodenplatte mit ihrem Kopf erfassenden Halteschraube haben. Im Falle eines Außengewindes könnte der Stehbolzen die Bodenplatte etwas überragen, so daß eine entsprechende Mutter aufgeschraubt werden kann. Diese Mutter oder die Bodenplatte

mit dem Kopf erfassende und hintergreifende Schraube sorgt also für die Befestigung aller zuvor aufgefädelten Einzelteile.

Die Distanzhülsen zur gegenseitigen Fixierung und Abstandhaltung der verbindbaren Teile können dabei gegenüber dem Stehbolzen Spiel haben. Entsprechend leicht können sie auf den oder die Stehbolzen aufgesteckt werden. Mit ihren Stirnseiten, die unter Umständen entsprechende Formgebungen haben können, halten sie dann die jeweils gegen sie abgestützten Teile.

Es kann zweckmäßig sein, wenn zwischen wenigstens einer Hülse und einem zu haltenden Teil, gegebenenfalls auch mehreren, ein Ring aus Gummi, Kunstgummi od. dgl. federndem oder dampfendem Werkstoff eingelegt ist oder wenigstens eine der Hülsen selbst aus dämpfendem Werkstoff besteht. Dadurch können in Längsrichtung auftretende Toleranzen oder Spiel ausgeglichen werden und Schwingungen in Längsrichtung gut aufgefangen werden. Im übrigen werden jedoch in Längsrichtung auftretende Kräfte in günstiger Weise von den in dieser Richtung verlaufenden Stehbolzen aufgenommen.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß die obere Aufstell- und/oder Heizplatte kappenförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei, vorzugsweise drei von ihrer Unterseite insbesondere rechtwinklig ausgehende, parallele Stehbolzen hat, auf denen zunächst abstandhaltende Hülsen, dann gegebenenfalls ein Heizstab und eine diesen haltende Druckplatte, danach weitere abstandhaltende Hülsen, darunter das Gerätegehäuse, darunter weitere Hülsen, danach eine Platine mit befestigtem Motor oder Spulen, darunter wiederum Hülsen und schließlich das Bodenblech angeordnet sind. Erforderlichenfalls können weitere Platinen mit Schaltungselementen u. dgl. in gleicher Weise zwischengeschaltet sein.

Die Stehbolzen od. dgl. können an der Unterseite der Halteplatte angeschweißt sein. Dabei können wenigstens drei unregelmäßig zueinander angeordnete Stehbolzen vorgesehen sein, die mit entsprechend unregelmäßig angeordneten Lochungen der aufzufädelnden Teile zusammenpassen, wenn diese in der korrekten Konstellation zueinander angeordnet sind. Auf diese Weise werden Montagefehler beim Auffädeln vermieden, weil nur in richtiger Konstellation die einzelnen Teile aufgefädelt werden können.

Eine weitere Möglichkeit, die Montage zu vereinfachen und Montagefehler zu vermeiden, kann darin bestehen, daß die Distanzhülsen alle die gleiche Länge haben und die von ihnen beaufschlagten Bereiche an Platten oder Platinen zum Ausgleich unterschiedlicher Abstände gegebenenfalls eingedellt oder ausgebeult oder mit aufgesetzten Ringen od. dgl. versehen sind. Dadurch wird nicht nur die Montage, sondern auch die Fertigung der Hülsen vereinfacht.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Magnetrührer,

Fig. 2 in auseinandergezogener Darstellung die einzelnen Teile vor ihrem Zusammensetzen zu einem Magnetrührer gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt eines Magnetrührers mit einem Spulenantrieb.

Ein in beiden Ausführungsbeispielen insgesamt mit 1 bezeichneter Magnetrührer weist ein Untergestell oder Gehäuse 2 auf, in dem der elektrische Rührantrieb in Form eines durch einen Antriebsmotor 3 drehbaren Magneten 4 (Fig. 1 und 2) bzw. in Form von wechselweise erregbaren Spulen 5 (Fig. 3) angeordnet ist. Dabei erkennt man eine obere Aufstellplatte 6 für ein Gefäß, in dem ein Rührstab eingelegt werden kann, der durch das drehende Magnetfeld entweder des sich drehenden Magneten 4 oder der Spulen 5 seinerseits in Drehung versetzt wird und eine Rührbewegung ausführt. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 ist die Aufstellplatte 6 mit einer unter ihr befindlichen Heizspule 7 beheizt.

Erfindungsgemäß ist bei beiden Ausführungsbeispielen vorgesehen, daß an der Aufstellplatte 6 - möglich wäre es jedoch auch an der Bodenplatte 8 des Gehäuses 2 - Stehbolzen 9 befestigt sind, die über die gesamte Höhe des Rührgerätes 1 von der Bodenplatte 8 bis zu der Aufstellplatte 6 reichen. Die aneinander zu befestigenden Teile, nämlich die Bodenplatte 8, eine Halteplatte 10 für den Antrieb, also den Motor 3 oder die Spulen 5, gegebenenfalls die Heizung 7 mit einer sie erfassenden weiteren Druckplatte 11 sind jeweils unter Zwischenfügung abstandhaltender Distanzhülsen 12 auf diesen Stehbolzen 9 hintereinander aufgefädelt und befestigt. Besonders deutlich wird dies anhand der Fig. 2, aus der auch hervorgeht, daß die Stehbolzen 9 an der Unterseite der Aufstellplatte 6 befestigt sind und am entgegengesetzten freien Ende ein Gewinde, im Ausführungsbeispiel ein Innengewinde zum Einsetzen einer die Bodenplatte 8 mit ihrem Kopf 13 erfassende Halteschraube 14 hat. Dabei ist in Fig. 2 das gesamte Gerät einerseits um 180° umgewendet, so daß die beheizbare Halteplatte 6 unten liegt und die Stehbolzen nach oben ragen, und andererseits ist es zunächst noch in alle Einzelteile derart zerlegt, aber hintereinander dargestellt, wie diese Einzelteile auf die Stehbolzen 9 aufgefädelt werden können.

In Fig. 1 und 3 erkennt man, daß die Distanzhülsen 12 zur gegenseitigen Fixierung und Abstandhaltung der zu verbindenden Teile gegenüber den Stehbolzen 9 etwas Spiel haben. Entsprechend leicht und locker können sie auf den jeweiligen Stehbolzen aufgesteckt werden, wo sie bei der Anordnung gemäß Fig. 2 durch die Schwerkraft so lange gehalten sind, bis die Halteschrauben 14 angezogen sind.

Man erkennt in den Figuren 1 und 3 deutlich, daß die verschiedenen Hülsen 12 jeweils genau den Abstand zwischen den zu haltenden Teilen überbrücken, so daß diese zwischen den Hülsen 12 gut festgelegt sind. Gegebenenfalls könnten jedoch in Längsrichtung auftretende Toleranzen durch Federringe oder Gummiringe ausgeglichen werden, die zusätzlich eine dämpfende Wirkung ausüben könnten.

Fig. 2 zeigt im einzelnen, daß die obere Aufstell- bzw. Heizplatte 6 kappenförmig ausgebildet ist, drei von ihrer Unterseite rechtwinklig ausgehende, parallele Stehbolzen 9 hat, auf denen zunächst abstandhaltende Hülsen 12, dann der Heizstab 7 und die diesen haltende und unterstützende Druckplatte 11, danach weitere abstandhaltende Hülsen 12, anschließend das Gerätegehäuse 2 mit seinem oberen Abschluß 2 danach weitere Hülsen 12, anschließend eine Platine 15, anschließend eine weitere Platte 16 mit befestigtem Motor 3 oder gegebenenfalls den Spulen 5, anschließend wiederum Hülsen 12 und schließlich das Bodenblech 8 angeordnet sind. Auf diese Weise können also alle wesentlichen Teile an den Stehbolzen 9 aufgefädelt und befestigt werden und es genügen die abschließenden Halteschrauben 14, um die gesamte Anordnung stabil zu verbinden und zu fixieren. Schwer zugängliche Winkelschienen, Vorsprünge mit Schraubenlöchern u. dgl. im Inneren eines Gehäuses werden vermieden.

Es sei noch erwähnt, daß die Stehbolzen 9 an der Unterseite der Halteplatte 6 angeschweißt sein können. Es wäre

aber auch möglich, sie mit versenkten Schrauben zu befestigen. Dabei verdeutlicht Fig. 4, daß die Stehbolzen verschiedene Abstände zueinander haben, die mit entsprechend unregelmäßig angeordneten Lochungen 17 der aufzufädelnden Teile zusammenpassen, so daß diese nur in richtiger Relation zueinander aufgefädelt und montiert werden können.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 erkennt man eine Reihe von Hülsen 12, die die gleiche Länge haben, während die oberste und die unterste Hülse jeweils andere Längen haben. Es wäre jedoch auch möglich, eine Anordnung zu finden, bei der möglichst alle Hülsen die gleiche Länge haben, wobei eventuell die aufzufädelnden Platten oder Platinen im Bereich des Anschlages gegen die Hülsen eingedellt oder ausgebeult sein könnten, um unterschiedliche Abstände auszugleichen. Darüber hinaus könnten längere Hülsen durch zwei Hülsen ersetzt sein, die dann in ihrer jeweiligen Länge den übrigen Hülsen entsprechen könnten.

Insgesamt ergibt sich ein Rührgerät 1, bei dem die Montage ganz erheblich vereinfacht ist, weil einfach die zusammensetzenden Teile nach einer recht einfachen Befestigung an Platten od. dgl. der Reihe nach auf das gesamte Gerät durchsetzende Stehbolzen aufgefädelt werden können, was den zusätzlichen Vorteil hat, daß die von den Magneten häufig auch in Richtung senkrecht zur Aufstellplatte erzeugten Kräfte von diesen in der gleichen Richtung laufenden Stehbolzen gut aufgenommen werden können. Vor allem bei an der Unterseite der Aufstellplatte 6 befestigten Stehbolzen 9 oder mit versenkten Schrauben daran befestigten Stehbolzen ergibt sich dennoch eine glatte Aufstellfläche für ein Rührgefäß. Die Verwendung von Metallteilen sowohl vor allem für die Aufstellplatte als auch die daran angeschweißten Stehbolzen ergibt dabei eine gute Stabilität. Die Hülsen können gegebenenfalls aus.

3248455

Metall oder auch aus Kunststoff sein.

Alle in der Beschreibung, der Zusammenfassung, den An-sprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander wesentliche Bedeutung haben.

- Zusammenfassung -

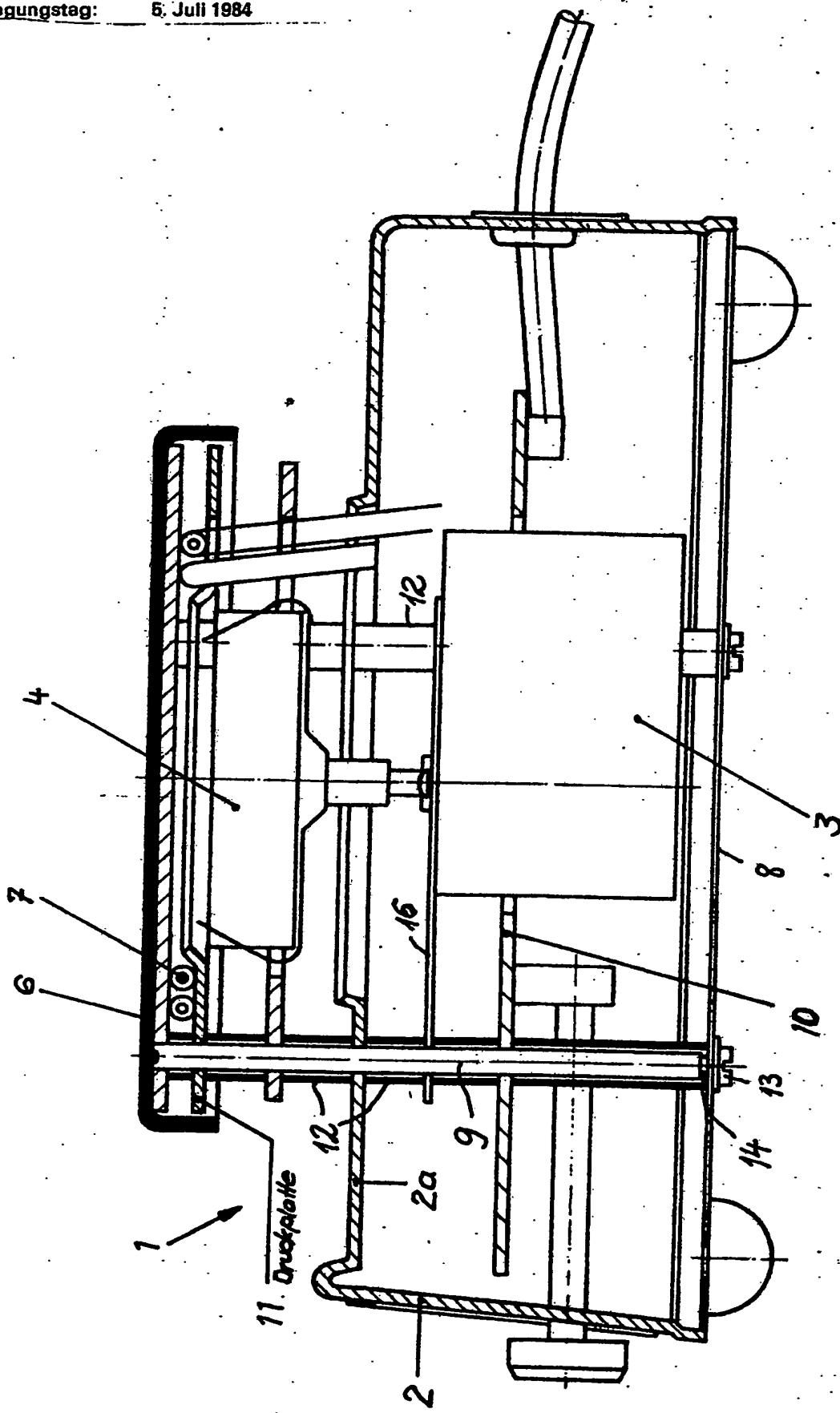
*- Ad.*  
- Leerselte -

Nummer:  
Int. Cl. 3:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 48 455  
B 01 F 15/00  
29. Dezember 1982  
5. Juli 1984

15.

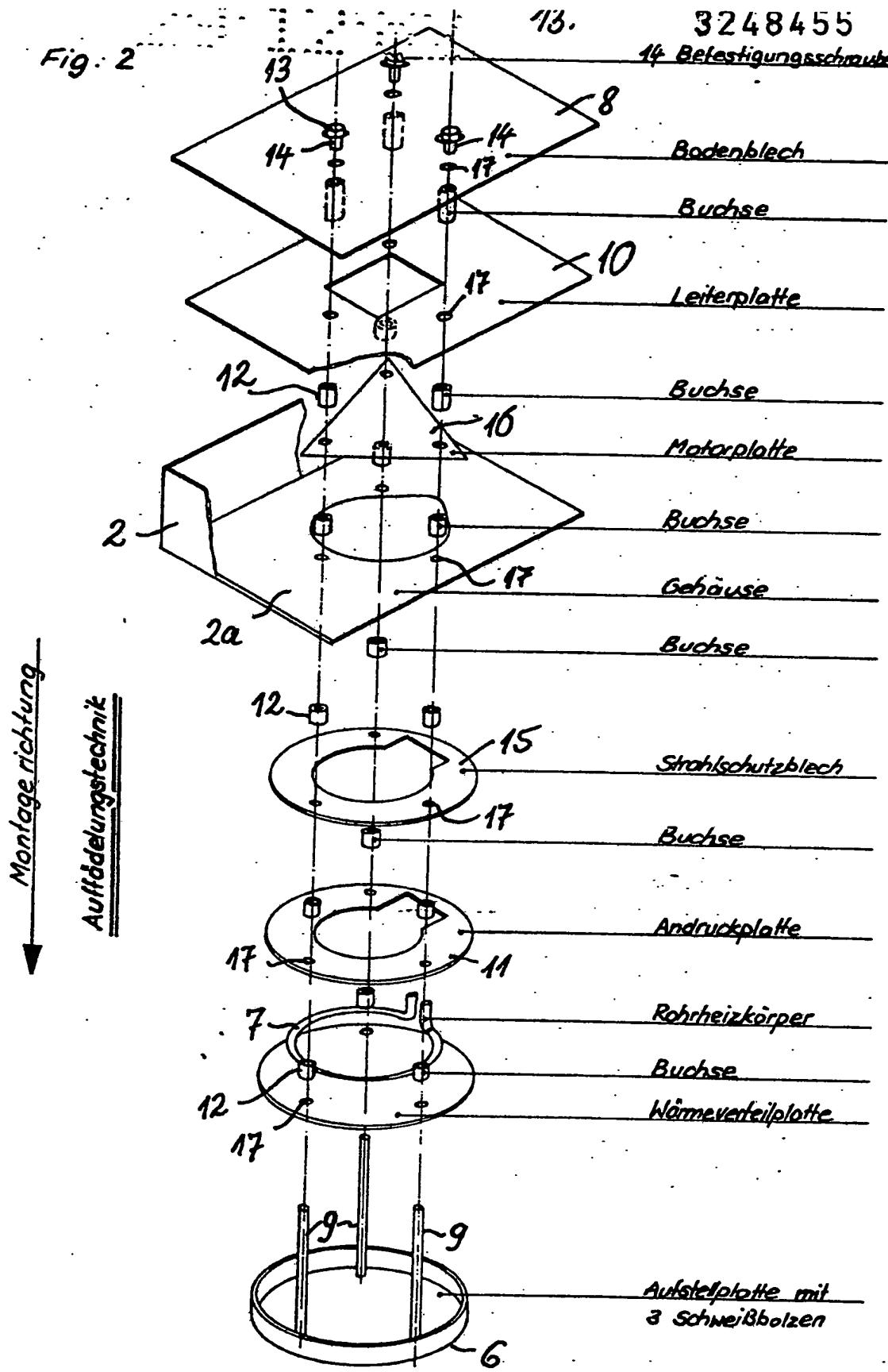
Fig. 1



3248455

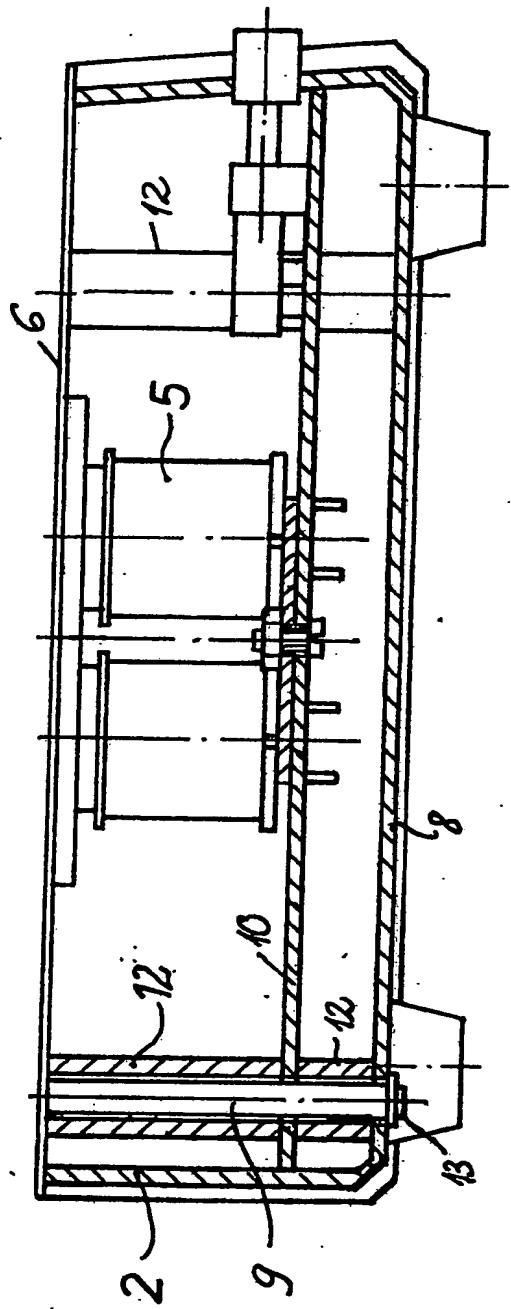
14 Befestigungsschraube

Fig. 2



P.K. Schmitt & Maucher (Irc.) M 82537/38 1KA

Fig. 3



ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: too dark**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.